

1. 다음 중 교점이 생길 수 없는 경우는?

- ① 면과 선이 만날 때
- ② 직선과 직선이 만날 때
- ③ 곡선과 직선이 만날 때
- ④ 면과 면이 만날 때
- ⑤ 곡선과 곡선이 만날 때

해설

④ 면과 면이 만날 때는 교선이 생긴다.

2. 다음 보기에서 예각을 모두 골라 기호로 써라.

보기

㉠

90°

㉡

110°

㉢

30°

㉣

180°

㉤

80°

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠

직각

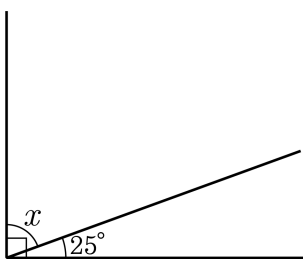
㉡

둔각

㉢

평각

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

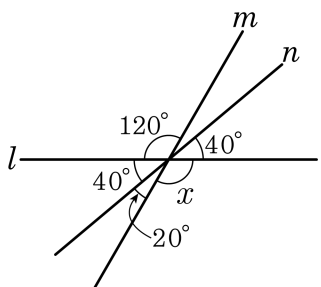


- ① 25° ② 30° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설

$$\angle x = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

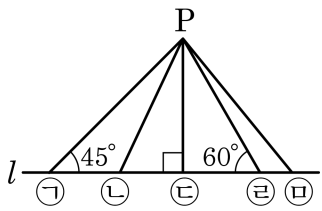


- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 20^\circ) = 120^\circ$$

5. 다음 그림에서 점 P와 직선 l 사이의 거리를 나타내는 선분을 기호로 써라.



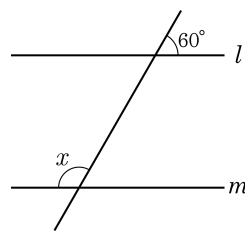
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

직선 l 과 점 P 사이의 거리는 직선 l 과 P를 잇는 선분 중 가장 짧은 것이므로 ㉢이다.

6. 다음 그림을 보고 두 직선 l 과 m 이 평행이 되기 위한 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 120°

해설

두 직선이 평행이 되려면 $\angle x$ 의 동위각의 크기가 서로 같아야 한다.

따라서 $\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ 이다.

7. 다음 ()안에 들어갈 알맞은 말은?

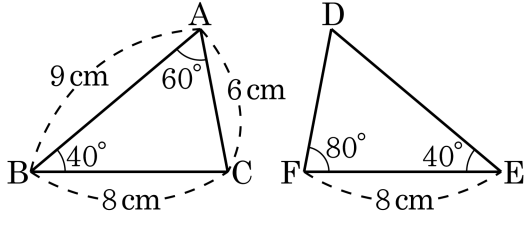
눈금이 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것을 ()이라고 한다.

- ① 평행
- ② 그리기
- ③ 작도
- ④ 합동
- ⑤ 선분

해설

작도의 정의는 눈금이 없는 자와 컴퍼스를 이용하여 도형을 그리는 것이다.

8. 다음 그림에서 두 도형의 합동조건을 구하여라.



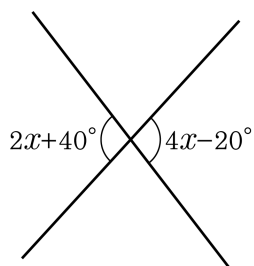
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA 합동

해설

두 삼각형은 ASA 합동이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



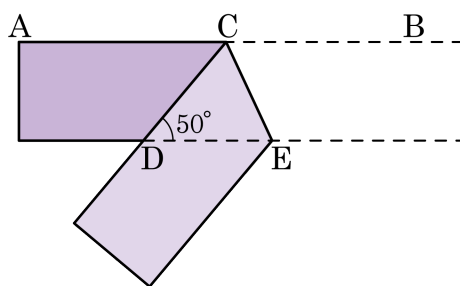
▶ 답 : °

▷ 정답 : 30°

해설

$$\begin{aligned} 2x + 40^\circ &= 4x - 20^\circ \\ \therefore \angle x &= 30^\circ \end{aligned}$$

10. 다음 그림은 종이테이프를 $\angle CDE = 50^\circ$ 가 되게 접은 것이다. $\angle ECB$ 의 크기는?

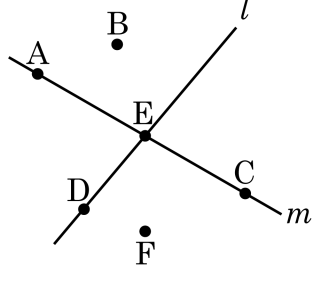


- ① 55° ② 65° ③ 75° ④ 85° ⑤ 95°

해설

$$\begin{aligned}\angle ECB &= \angle CED = \angle ECD, \\ \angle ECD &= (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ\end{aligned}$$

11. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



- ☐㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 l 이다.

☐㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 존재하지 않는다.

☐㉢ 점 E 는 두 직선 l, m 위에 있다.

☐㉤ 점 A, C 는 직선 m 위에 있고, 직선 l 밖에 있다.

☐㉥ 점 D 는 직선 l 위에 있지 않다.

- ☐① ㉠, ㉢

☐② ㉡, ㉤

☒③ ㉢, ㉤

☐④ ㉢, ㉥

☐⑤ ㉤, ㉥

해설

☐㉠ 점 A, C, E 를 지나는 직선은 직선 m 이다.

☐㉡ 점 E 를 지나지 않는 직선은 무수히 많다.

☐㉥ 점 D 는 직선 l 위에 있다.

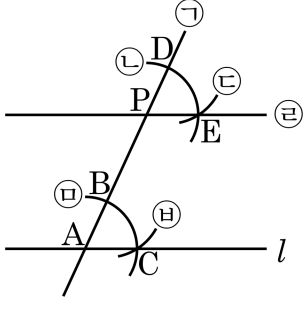
12. 한 평면 위에 있지 않은 네 점 A,B,C,D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개 인가?(단, 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않다.)

① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

한 직선 위에 있지 않은 세 점은 한 평면을 결정하므로 결정되는 평면은 평면 ABC, 평면 ABD, 평면 ACD, 평면 BCD로 모두 4 개이다.

14. 다음 그림은 직선 l 에 평행하며 점 P를 지나는 직선을 작도한 것이다. 작도하는 순서를 차례로 나열하면?

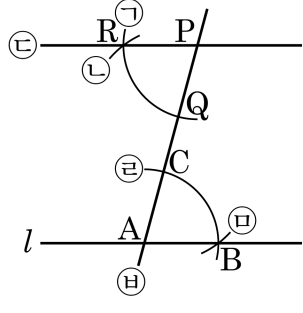


- ① ㉠-㉡-㉢-㉤-㉥-㉦
 ② ㉠-㉡-㉥-㉦-㉤-㉢
 ③ ㉠-㉥-㉡-㉦-㉢-㉤
 ④ ㉠-㉥-㉡-㉢-㉦-㉤
 ⑤ ㉠-㉥-㉤-㉦-㉢-㉡

해설

- 1) 점 P를 지나는 직선을 그으면 직선 l 과의 교점A가 생긴다.
 - 2) 교점 A를 중심으로 하는 원을 그리고 교점을 B, C라 한다.
 - 3) 점 P를 중심으로 하고 2)에서 그린 원과 반지름이 같은 원을 그리고 교점을 D라 한다.
 - 4) 점 B를 중심으로 $\overline{BC}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
 - 5) 점 D를 중심으로 4)의 원과 반지름이 같은 원을 그린 뒤, 3)의 원과의 교점을 E라 한다.
 - 6) 점 P와 점E를 잇는다.
- ∴ ㉠-㉥-㉡-㉦-㉢-㉤이다.

15. 다음 그림은 점 P를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 그 과정을 바르게 나열한 것은?



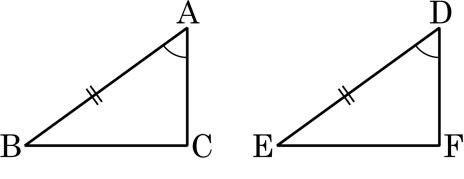
- ① E-H-G-E-H-L
- ② H-E-E-G-L-H
- ③ H-G-L-E-H-E
- ④ H-H-E-L-G-E

⑤ H-E-G-H-L-E

해설

- ① 점 P와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A가 생긴다.
- ② 점 A를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C이라 한다.
- ③ 점 P를 중심으로 ②에서의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R라 한다.
- ④ 점 B를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
- ⑤ 점 Q를 중심으로 ④의 원과 반지름이 같은 원을 그리고, ③에서 그린 원과의 교점을 R이라 한다.
- ⑥ 점 P와 점 R을 잇는다.
- ∴ H-E-G-H-L-E

16. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이기 위해 추가적으로 필요한 조건으로 옳은 것은?

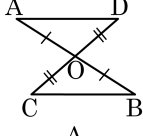


- ① $\overline{AC} = \overline{EF}$
- ② $\angle B = \angle F$
- ③ $\overline{BC} = \overline{DF}$
- ④ $\angle C = \angle D$
- ⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$

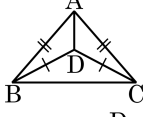
해설
 $\overline{AB} = \overline{DE}$ 이고 $\angle A = \angle D$ 이므로, $\angle B = \angle E$ 또는 $\angle C = \angle F$ 이면 ASA 합동이고, $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이면 SAS 합동이 된다.

17. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 없는 것은?

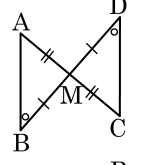
① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$



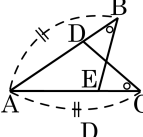
② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$



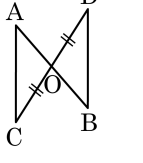
③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$



④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$



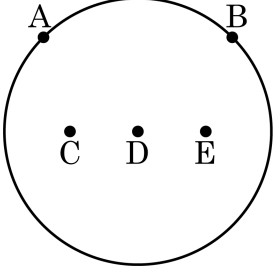
⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$



해설

⑤ $\overline{CO} = \overline{OD}$, $\angle AOC = \angle BOD$ 의 조건으로 합동이라고 말할 수 없다.

18. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E가 있다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수는?



- ① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

④ $\overleftrightarrow{CA}$, $\overleftrightarrow{CB}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DA}$, $\overleftrightarrow{DB}$, $\overleftrightarrow{EA}$, $\overleftrightarrow{EB}$, $\overleftrightarrow{AB}$: 8개

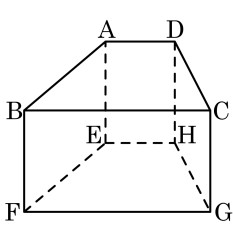
19. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.
- ② 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 수직이다.
- ③ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.
- ④ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 꼬인위치이다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.

해설

- ③ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.
- ① 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하거나 수직이다.
- ②, ④ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하거나 수직이거나 꼬인위치에 있다.

20. 다음 도형은 두 면 ABCD 와 EFGH 가 사다리꼴이고, 나머지 면은 직사각형인 사각기둥이다. $\overline{AD}$ 와 평행한 면의 개수를 a 라고 하고, $\overline{BF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값은?

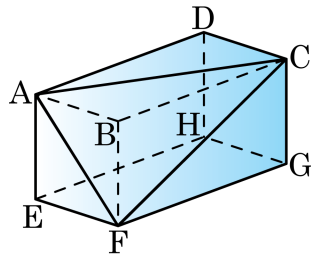


- ① -3 ② -2 ③ -1
 ④ 1 ⑤ 2

해설

② $\overline{AD}$ 와 평행한 면 : 면 BFGC , 면 EFGH $\therefore a = 2$
 $\overline{BF}$ 와 꼬인 위치의 모서리 : $\overline{AD}$, $\overline{DC}$, $\overline{EH}$, $\overline{HG}$ $\therefore b = 4$
 $\therefore a - b = 2 - 4 = -2$

21. 다음 그림은 직육면체 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체 도형이다. 이 도형에서 면 AFC 와 꼬인 위치에 있는 모서리 중 면 BFGC 와 수직인 모서리를 구하여라. (단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 꼴로 표기)



▶ 답:

▶ 정답 : $\overline{GH}$

해설

면 AFC 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{EH}$, $\overline{DH}$, $\overline{GH}$ 이다. 이 중에서 면 BFGC 와 수직인 모서리는 $\overline{GH}$ 이다.

22. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 평면 P, Q, R 이 있다. 다음 중 옳은 것은?
- ① $l//P, l//Q$ 이면 $P//Q$ 이다.
 - ② $l//m, l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 이다.
 - ③ $l//P, m//P$ 이면 $l//m$ 이다.
 - ④ $P\perp Q, P\perp R$ 이면 $Q//R$ 이다.
 - ⑤ $l\perp P, l\perp Q$ 이면 $P//Q$ 이다.

해설

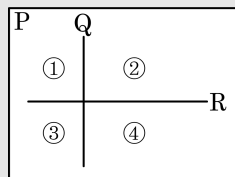
- 공간에서
- ② $l//m, l\perp n$ 이면 m, n 은 $m\perp n$ 이거나 꼬인 위치에 있다.
 - ③ $l//P, m//P$ 이면 l, m 은 $l//m$ 이거나 꼬인 위치에 있거나 만난다.

- 23.** 공간의 세 평면 P, Q, R 사이에 $P \perp Q$, $P \perp R$, $Q \perp R$ 인 관계가 있다. 공간은 이 평면에 의해 몇 개의 공간으로 나누어 지는지 구하여라.

▶ 답: 개

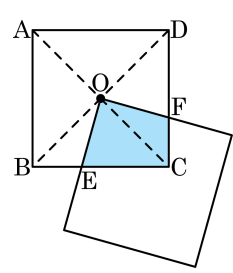
▷ 정답 : 8개

해설



평면 Q, R 이 평면 P 에 수직이므로 평면 P 를 바로 위에서 본다고 하면 그림과 같이 평면 Q, R 이 직선으로 표현되고 공간은 8 개로 나누어 진다.

24. 다음 그림과 같이 합동인 두 정사각형이 겹쳐져 있다. 사각형 OECF의 넓이가 10 cm^2 일 때, 정사각형 ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 40 cm^2

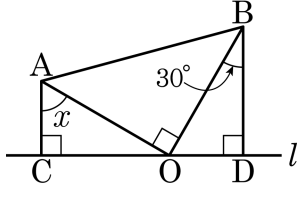
해설

(1) 단계
 $\triangle OBE$ 와 $\triangle OCF$ 에서
 $\overline{OB} = \overline{OC} \cdots (1)$
 $\angle BOE = 90^\circ - \angle EOC = \angle COF \cdots (2)$
 $\angle OBE = \angle OCF \cdots (3)$

(2) 단계
(1),(2),(3)에 의하여 한 변의 길이와 양 끝 각의 크기가 같으므로
 $\triangle OBE \equiv \triangle OCF$ (ASA 합동)
 $\therefore \square OECF = \triangle OBC$

(3) 단계
 $\square ABCD = \triangle OBC \times 4 = \square OECF \times 4 = 10 \times 4 = 40(\text{cm}^2)$

25. 다음 그림에서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이고 점 A 와 점 B 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 C 와 D 라 할 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 60°

해설

삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로 삼각형 BOD 에서 $\angle BOD = 60^\circ$, $\angle AOC + \angle BOD = 90^\circ$ 이므로 $\angle AOC = 30^\circ$, 따라서 $\angle x = 60^\circ$ 이다.